

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: Декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени

академика А.Г. Храмцова

Дата подписания: 03.06.2026 17:06:59

Уникальный программный ключ:

f3ead44c4559c5505ef6904af77de79fa5835829

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета пищевой
инженерии и биотехнологий
им. академика А.Г. Храмцова
Н.П. Оботурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Форма обучения

Год начала обучения

Изучается в семестре

19.04.01 Биотехнология

«Биотехнология производства продукции из растительного сырья,
виноделия и бродильных производств»

очная

2026

1

Разработано

Директор департамента науки, д.т.н.
Л.Р. Алиева

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Методология научных исследований» - формирование у студентов целостного, системного восприятия теоретических знаний по планированию, организации и проведению научных исследований в области производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств; освоение методов и приёмов планирования эксперимента и математической обработки полученных результатов; применение полученных знаний для разработки новых видов продукции с высоким качеством и новыми свойствами. Изучение дисциплины ориентирует специалистов на необходимость обеспечения высокого технологического уровня производства, предупреждение потерь и изготовление доброкачественной продукции, безопасной для потребителя в соответствии с требованиями технического регламента с учётом общекультурных компетенций.

Задачи освоения дисциплины: В задачу курса входит изучение понятия, видов и основных характеристик нового продукта. Студенты изучат этапы разработки нового продукта на основе растительного сырья, включающие генерацию идей, отбор идеи, разработку замысла и его проверку, экономический анализ, разработка товара, пробный маркетинг, коммерческая реализация. Освоение дисциплины позволит изучить такие разделы, как экспертиза инновационных проектов создания новых продуктов биотехнологической отрасли, критерии оценки инновационных проектов, научно-технические критерии производственные критерии, внешние и экологические критерии, этапы выведения на рынок новых видов биотехнологической продукции, решения о товарной марке, определение позиции нового продукта на рынке, коммерческая реализация нового продукта, ценообразование на новые продукты.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина. «Методология научных исследований» Б1.О.01 относится к дисциплинам обязательной части. Её освоение происходит в 1 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.3 Производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения задач по анализу качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	ИОПК-3.3 Принимает участие в разработке проектов и программ совершенствования технологии производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Применяет научные подходы к разработке проектов и программ совершенствования технологии производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности

ОПК-6. Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основании новых знаний и проведенных исследований, с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ИОПК 6.2 Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях; ИОПК-6.4 Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Проводит научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств; Планирует и проводит комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализирует, обобщает и интерпретирует полученные данные с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
ПК-1 способность к проведению научно-исследовательской, проектно-технологической и маркетинговой деятельности в области разработки новых видов биотехнологической и пищевой продукции	ИПК-1.1 Разработка мероприятий по проведению научно-исследовательской, проектно-технологической и маркетинговой деятельности на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья; ИПК-1.3 Основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья	Применяет полученные знания в научно-исследовательской, проектно-технологической и маркетинговой деятельности в области разработки новых видов биотехнологической и пищевой продукции Умеет применять методики проведения научных исследований в области производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: <u>4</u> з.е. <u>144</u> астр.ч.	ОФО, в астр. часах
Контактная работа:	90
Лекции	36
Лабораторных работ	36
Практических работ	18
Самостоятельная работа	54
Формы контроля	
Зачет с оценкой	1 семестр

5. Содержание дисциплины , структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№			очная форма	
---	--	--	-------------	--

	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1: Предмет и задачи методологии научного познания Сущность и роль научного познания. Методологические подходы и концепции. Методология как учение о принципиальных основах и методах исследований в биотехнологии. Методология исследований и разработок в области биотехнологии. Порядок работы с источниками научной, профессионально-ориентированной и статистической информации для теоретико-методологической базы исследования. Порядок работы с электронными базами данных и интернет-ресурсами.	УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	4		-	18	Собеседование
	ПР №1 Методология научного познания			2			Собеседование
2	Тема 2: Методологические подходы к организации исследований в профессиональной сфере Роль и значение научных исследований в профессиональной деятельности. Методологические особенности научных исследований в области производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств. Постановка целей и задач, формулирование предмета и объектов исследования, рабочей гипотезы. Составление схемы проведения исследования	УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	4		-	18	Собеседование
	ПР №2. Методологические особенности планирования и проведения исследований в сфере биотехнологии			2			Собеседование

3	Тема 3: Методы научного познания. Классификация методов исследования. Методологические подходы к выбору методов исследования. Качественные и количественные методы исследования. Применение общенаучных методов при проведении исследований в области биотехнологии производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств (в т.ч. анализ и синтез, индукция и дедукция).	УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	4		-		Собеседование
	ПР №3. Общенаучные методы исследований в области биотехнологии			2			Собеседование
4	Тема 4: Количественные методы исследований. Методологические подходы к проведению статистических исследований. Планирование и проведение статистических исследований при разработке продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств. Статистическая обработка результатов эксперимента.	УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	4				Собеседование
	ПР №4. Статистическая обработка результатов эксперимента			2			Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	ЛР № 1-2 Определение точности и надежности измерений				8		
5	Тема 5: Планирование и проведение экспериментальных исследований. Выбор факторов в соответствии с планом эксперимента. Априорное ранжирование факторов. Определение ключевых параметров однофакторного эксперимента. Методы обработки результатов однофакторных экспериментов.	УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	4				Собеседование
	ПР №5. Методология планирования и проведения эксперимента			2			
	ПР №6. Априорное ранжирование факторов			2			
	ЛР №3–4. Планирование и обработка результатов однофакторных экспериментов				8		Собеседование, выполнение индивидуальных заданий

6	Тема 6: Полный факторный эксперимент. Выбор основного уровня и интервалов варьирования факторов. Составление матрицы планирования полного факторного эксперимента. Основные свойства матрицы планирования эксперимента.	УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	4				Собеседование
	ПР №7. Матрица планирования эксперимента			2			Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	ЛР №5-6. Полный факторный эксперимент				8		
7	Тема 7: Многофакторный эксперимент Параметры оптимизации и требования к ним. Проверка воспроизводимости. Расчет коэффициентов регрессионного уравнения. Проверка значимости коэффициентов регрессии. Переход к физическим переменным. Применение многофакторных экспериментов при разработке продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств.	УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	4				Собеседование
	ПР №8. Параметры оптимизации и требования к ним			2			Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	ЛР № 7-8 Порядок постановки эксперимента и проведение многофакторного эксперимента				12		
8	Тема 8: Обработка результатов научных исследований. Способы, виды и формы представления результатов исследований и разработок. Проведение расчетов и представление эмпирических данных. Определение точности и надежности измерений.	УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	4	-	-		Отчет
9	Тема 9: Представление результатов научных исследований и разработок. Подготовка научной статьи, отчета о проведенной научно-исследовательской работе, доклада, публикации по результатам исследований и разработок продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств.	УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	4		-		Проект статьи или доклад и презентация
	ПР №8. Представление результатов проведенных исследований и разработок			2			
	ИТОГО за 1 семестр		36	18	36	54	
	ИТОГО		36	18	36	54	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины .

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература:

1. Никитина, Е. А. Методология научных исследований : учебное пособие / Е. А. Никитина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 67 с. — ISBN 978-5-7339-2426-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/464789> экземпляров неограничено.

2. Пономарёв, И. Ф. Методология научных исследований : учебное пособие / И. Ф. Пономарёв, Э. И. Полякова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-1430-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/347570>, экземпляров неограниченно

3. Методология научных исследований Электронный ресурс / Королев Е. В., Иноземцев А. С., Гришина А. Н., Иноземцев С. С., Смирнов В. А. : учебное пособие для обучающихся магистратуры по всем угсн, реализуемым ниу мгу, обучающихся специалитета по направлению подготовки 08.05.01 строительство уникальных зданий и сооружений. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. - 104 с. - ISBN 978-5-7264-2088-2, экземпляров неограничено

8.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Лапаева, М. Г. Методология научных исследований Электронный ресурс : Учебное пособие / М. Г. Лапаева, С. П. Лапаев. - Оренбург : Оренбургский государственный

университет, ЭБС АСВ, 2017. - 249 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7410-1791-3, экземпляров неограничено

2. Ренгольд, О. В. Методология научных исследований Электронный ресурс / Ренгольд О. В.: учебно-методическое пособие. - Омск : СибАДИ, 2019. - 46 с., экземпляров неограничено

8.3. Методическая литература

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине **Методология научных исследований**. Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность (профиль) Биотехнология производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств. Квалификация выпускника - магистр. Ставрополь, СКФУ, 2026.

2. Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине **Методология научных исследований**. Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность (профиль) Биотехнология производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств. Квалификация выпускника - магистр. Ставрополь, СКФУ, 2026.

3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине **Методология научных исследований**. Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность (профиль) Биотехнология производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств. Промышленная биотехнология. Квалификация выпускника - магистр. Ставрополь, СКФУ, 2026.

Интернет-ресурсы:

1. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - www.biblioclub.ru (Договор № 50-04/19 об оказании информационных услуг от 13.05.2019г.)
2	Электронная библиотечная система «IPRbooks» (ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 5168/19 от 13.05.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks. Организация: ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»)
3	«eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]. – URL: http://elibrary.ru
4	Информационно-правовой портал "Гарант" - http://www.garant.ru/
5	Справочно-правовая система Российское законодательство и судебная практика в свободном доступе - http://www.pravo.ru/

Программное обеспечение:

1 Альт Рабочая станция 10

2 Альт Рабочая станция К

3 Альт «Сервер»

4 Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся
Практические занятия	Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам магистрата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для

проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.